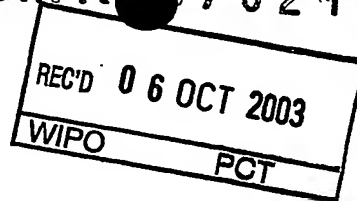


14 OCT 2003

PCT/FR

10/521326



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 JUL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 303301

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES  
DATE

LIEU

15 JUIL 2002

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0208884

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

15 JUIL. 2002

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

H138540/129/DI

**10** NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

CABINET BEAU DE LOMENIE  
158, rue de l'Université  
75340 PARIS CEDEX 07

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

**2** NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

*Demande de brevet initiale  
ou demande de certificat d'utilité initiale*

N°

Date

N°

Date

Transformation d'une demande de  
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

**3** TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Collier de serrage

**4** DÉCLARATION DE PRIORITÉ  
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE  
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5** DEMANDEUR

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale

ETABLISSEMENTS CAILLAU

Prénoms

Forme juridique

SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

28, rue Ernest Renan

Code postal et ville

91213 ISSY-LES-MOULINEAUX

Pays

FRANCE

Nationalité

FRANCAISE

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU <b>15 JUIL 2002</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>75 INPI PARIS</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0208884</b>		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 300301	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			<b>H138540/129/DI</b>		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom					
Prénom					
Cabinet ou Société			<b>CABINET BEAU DE LOMENIE</b>		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue	<b>158, rue de l'Université</b>			
	Code postal et ville	<b>75 340 PARIS CEDEX 07</b>			
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			<b>01.44.18.89.00</b>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			<b>01.44.18.04.23</b>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  <b>M. ROCHET</b>		

La présente invention concerne un collier de serrage comprenant un anneau ouvert dont les deux extrémités portent chacune une patte d'appui présentant un perçage, et des moyens de serrage comprenant une vis de serrage, un écrou et une entretoise, la vis ayant une tige qui traverse les perçages des pattes d'appui et une tête située du côté de l'une des pattes d'appui, l'écrou étant situé du côté de l'autre patte d'appui et coopérant avec la tige de la vis, au moins un premier des deux éléments constitués par la tête de la vis et par l'écrou étant susceptible d'être entraîné en rotation pour serrer la vis et l'entretoise étant disposée entre ce premier élément et la patte d'appui du côté de laquelle ledit premier élément est situé.

On connaît un collier de serrage de ce type, par exemple par les documents EP 0 305 232 et WO 98/43 010.

L'entretoise permet d'éloigner quelque peu l'élément devant être entraîné en rotation (écrou ou tête de la vis) de la patte d'appui du collier, et également de l'anneau de ce dernier. Ainsi, cet élément est plus facilement accessible pour l'outil de serrage du collier.

Bien entendu, une autre possibilité pour favoriser cette accessibilité consisterait à doter l'élément en question d'une longueur relativement importante pour qu'une partie d'extrémité de cet élément soit facilement accessible par l'outil de serrage. Dans ce cas, la patte de cet élément ne coopérant pas avec cet outil de serrage pourrait être réalisée sous la forme d'une partie à section circulaire.

Toutefois, une telle solution présente l'inconvénient d'être relativement coûteuse.

La présence d'une entretoise est donc intéressante, surtout si cette dernière est une pièce peu onéreuse.

La présente invention vise à améliorer encore l'état de la technique connu en proposant un collier dont l'entretoise soit une pièce très peu coûteuse et simple à fabriquer.

Ce but est atteint grâce au fait que l'entretoise est formée par un flanc, enroulé sur lui-même et disposé autour de la tige de la vis.

En disposant d'un flanc, coupé aux bonnes dimensions en longueur et en largeur, il est très simple d'enrouler ce flanc sur lui-même et de le disposer autour de la tige de la vis pour former une entretoise sensiblement cylindrique. Si, selon le type de collier et le type d'outil de

serrage, différentes longueurs de l'entretoises sont nécessaires, il suffit de réaliser ces dernières à partir de plusieurs flancs dont les largeurs sont choisies en conséquence. Les outils de fabrication n'ont pas à être autrement modifiés, et, globalement, l'entretoise est une pièce très peu coûteuse.

Avantageusement, la patte d'appui contre laquelle est disposée l'entretoise présente un rebord et le plan de joint des deux extrémités du flanc dans lequel est formée l'entretoise engagé sous ce rebord.

Lors du serrage, l'entretoise est soumise à des contraintes relativement importantes, qui s'exercent en particulier axialement. Le rebord retient l'entretoise vis-à-vis des risques d'ouverture de cette dernière dans son plan de joint.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, l'entretoise présente un premier bord d'extrémité coopérant avec ledit premier élément et un deuxième bord d'extrémité coopérant avec la patte d'appui contre laquelle est disposée l'entretoise, le premier bord d'extrémité étant sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale de l'entretoise, tandis que, au moins à l'état serré du collier, le deuxième bord d'extrémité est incliné par rapport à la perpendiculaire à ladite direction longitudinale, l'inclinaison du deuxième bord étant telle que la longueur de l'entretoise augmente dans le sens allant en s'éloignant de l'anneau du collier.

Avant le serrage du collier, la tige de la vis est orientée sensiblement parallèlement à un diamètre du cercle dont l'anneau du collier définit une portion. Au cours du serrage, les deux pattes d'appui se rapprochent l'une de l'autre et leurs orientations par rapport à cette direction changent du fait de la diminution du diamètre de l'anneau. Ainsi, avant le serrage des colliers, les deux pattes d'appui peuvent être sensiblement parallèles entre elles et donc perpendiculaires au diamètre précité, ou bien elles vont légèrement en s'écartant l'une de l'autre dans le sens allant en s'éloignant du centre du collier. En revanche, à la fin du serrage, du fait de la diminution du diamètre de l'anneau, les pattes d'appui sont inclinées l'une vers l'autre dans le sens allant en s'éloignant du centre du collier.

C'est évidemment à la fin du serrage que les contraintes exercées sur les pattes d'appui sont les plus élevées. Les efforts de serrage sont

directement appliqués à l'élément (tête de la vis ou écrou) qui est entraîné en rotation pour le serrage et c'est l'entretoise qui transmet ces efforts à la patte d'appui avec laquelle elle coopère.

- 5 Grâce à la conformation précitée, vers la fin du serrage du collier, le deuxième bord d'extrémité de l'entretoise est en contact avec la patte d'appui sur sensiblement l'intégralité de son pourtour. Il en résulte que les efforts de serrage sont répartis de manière optimale sur la patte d'appui, ce qui permet d'éviter que des contraintes localement trop importantes ne conduisent à un affaiblissement, à un gauchissement ou même à une
- 10 rupture de la vis, de l'entretoise ou de la patte d'appui considérée.

Avantageusement, le flanc qui est enroulé sur lui-même pour former l'entretoise présente une largeur qui varie selon la longueur de ce flanc.

- 15 Le flanc peut être facilement découpé dans une feuille de métal sous la forme d'une bande de longueur ou sensiblement constante, mais dont la largeur varie de manière à donner, lorsque le flanc est enroulé sur lui-même pour former l'entretoise, l'inclinaison du deuxième bord d'extrémité de l'entretoise par rapport au premier.

- 20 Selon une variante avantageuse, l'entretoise est déformable sur une partie de son pourtour dans le sens de sa longueur. Par convention, la longueur de l'entretoise est mesurée, lorsque l'entretoise est mise en place sur la vis, selon la direction axiale de la vis.

- On peut alors choisir que, pendant l'intégralité du serrage du collier ou sur une partie importante de la course des pattes d'appui lors de ce serrage, le deuxième bord d'extrémité de l'entretoise soit en contact
- 25 sensiblement tout en pourtour avec la patte d'appui avec laquelle il coopère. En effet, au fur et à mesure du serrage, l'entretoise peut alors se déformer de manière à parvenir, à l'état serré du collier, à l'inclinaison précitée du deuxième bord de l'entretoise. Cette entretoise peut être
- 30 réalisée à partir d'un flanc de largeur constante.

Par exemple, l'entretoise présente, avant le serrage du collier, une fente transversale, qui s'étend sur une partie du pourtour de l'entretoise située du côté de l'anneau du collier et qui est apte à se refermer au moins partiellement lors du serrage du collier.

- 35 Initialement, la fente présente une largeur (mesurée selon la longueur de l'entretoise) qui est relativement importante puis, au cours du

serrage, cette largeur diminue. Ceci constitue une manière simple et efficace de doter l'entretoise d'une capacité à se déformer longitudinalement lors du serrage.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre le collier de l'invention à l'état non serré, selon une coupe prise perpendiculairement à son axe ;
- 10 - la figure 2 montre, en vue extérieure, le même collier à l'état serré ;
- la figure 3 est une coupe de la région III de la figure 2, dans le même plan que la coupe de la figure 1 ;
- la figure 3A est une coupe selon la ligne IIIA-IIIA de la figure 3 ;
- 15 - les figures 4 et 5 sont deux vues en perspective de l'entretoise utilisée sur ce collier ;
- la figure 6 montre le flanc à partir duquel est réalisée l'entretoise ;
- la figure 7 montre, en élévation, une entretoise selon une variante de réalisation, avant le serrage du collier ; et
- 20 - la figure 8 montre l'entretoise de la figure 7 après le serrage du collier.

Comme on le voit sur les figures 1 et 2, le collier comprend un anneau 10 qui est ouvert, et dont ses deux extrémités portent chacune une patte d'appui, respectivement 10A et 10B.

25 Chacune de ces pattes d'appui présente un perçage, respectivement 12A et 12B.

Les moyens de serrage du collier comprennent une vis de serrage 14 dont la tête 14A repose contre la patte d'appui 12A, et dont la tige 14B traverse les perçages 12A et 12B. A son extrémité opposée à la tête, et de 30 l'autre côté de la patte d'appui 10B par rapport à la patte d'appui 10A, la tige 14B coopère avec un écrou 16. Une entretoise 18 est disposée entre l'écrou 16 et la patte d'appui 10B.

Cette entretoise est formée à partir du flanc 20 de la figure 6 qui est enroulé sur lui-même de telle sorte que ses extrémités 21 et 22 se 35 trouvent l'une en regard de l'autre, comme on le voit en particulier sur les figures 4 et 5. Du fait de cet enroulement, l'entretoise présente une forme

globalement cylindrique, et sa longueur permet de maintenir l'écrou 16 à distance de la patte 10B pour faciliter le serrage de cet écrou.

Les extrémités 21 et 22 du flanc dans lequel est formée l'entretoise sont disposées l'une contre l'autre, ou à une très faible distance l'une de l'autre, de manière à former un plan de joint 23 de l'entretoise. Les  
5 coupes des figures 1 et 3 sont précisément réalisées dans ce plan de joint.

Chacune des pattes d'appui 10A et 10B présente un rebord, respectivement 24A et 24B formé par pliage.

En effet, pour former les pattes d'appui, la bande dans laquelle est  
10 réalisé l'anneau du collier est redressée sensiblement radialement et les bords de chaque patte d'appui sont repliés dans le sens allant en s'éloignant de l'autre patte d'appui.

Ainsi, la tête 14A de la vis peut s'encaster sous le rebord 24A. Cette tête est par exemple formée par un six pans, et le rebord peut avoir  
15 un contour épousant en partie ce six pans, formant ainsi un moyen anti-rotation pour la vis.

L'entretoise est quant à elle engagée sous le rebord 24B de la patte d'appui 10B.

On voit sur la figure 1 que, même à l'état non serré du collier, le  
20 plan de joint 23 des deux extrémités 21, 22 du flanc 20 se trouve sous ce rebord. Ceci permet d'éviter l'"ouverture" de ce plan de joint, c'est-à-dire le déroulement partiel de l'entretoise, lors du serrage du collier. On voit en particulier sur la figure 3A que la périphérie intérieure du rebord 24B a une forme adaptée à celle de la périphérie extérieure de l'entretoise, au  
25 moins dans la région du plan de joint 23, de manière à effectivement empêcher l'ouverture de cette dernière.

Dans l'exemple avantageux représenté, l'anneau 10 du collier présente une section qui définit deux ailes, respectivement 11A et 11B. Par exemple, cette section a sensiblement la forme d'un V. En effet, ce  
30 collier est adapté au serrage de deux tubes présentant chacun, sur leur périphérie externe, une surface d'appui formée sur une collerette avec laquelle coopère respectivement l'aile 11A ou l'aile 11B. Il s'agit par exemple de tubes d'échappement. La pointe du V formée par la section de l'anneau peut être très arrondie, voir quasiment aplatie, comme dans  
35 WO 98/43 010.



Par ailleurs, dans l'exemple représenté, l'anneau du collier est formé en une seule pièce, mais il doit être entendu qu'il pourrait être également formé en deux pièces articulées l'une par rapport à l'autre comme dans WO 98/43 010.

5            On remarque que les ailes 11A et 11B présentent chacune deux bossages 13 en saillie sur la périphérie externe du collier. Ces bossages, disposés dans une région sensiblement diamétralement opposée aux pattes d'appui 10A et 10B, sert de repérage angulaire pour la mise en place du collier sur les tubes.

10           L'entretoise 18 présente un premier bord d'extrémité 18A qui coopère avec l'écrou 16, et un deuxième bord d'extrémité 18B qui coopère avec la patte d'appui 10B.

15           Le premier bord 18A est sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale de l'entretoise, correspondant à la direction axiale D de la tige de la vis. Au cours de la rotation de l'écrou pour le serrage de la vis, cet écrou est en contact avec le bord d'extrémité 18A sur l'intégralité de son pourtour, de sorte que les contraintes exercées par l'écrou sur l'entretoise sont, à cet endroit, réparties de manière homogène.

20           En revanche, comme on le voit en particulier sur les figures 1 et 3, le deuxième bord d'extrémité 18B de l'entretoise est incliné par rapport à la perpendiculaire P à cette direction longitudinale D. Cette inclinaison est telle que la longueur de l'entretoise augmente dans le sens allant en s'éloignant de l'anneau du collier. Plus précisément, la longueur L1 de l'entretoise est maximale sur la portion longitudinale de cette dernière qui est la plus éloignée de l'axe A du collier, tandis que sa longueur L2 est minimale sur sa portion longitudinale la plus proche de cet axe A.

25           On voit sur la figure 1 que, à l'état non serré du collier, les deux pattes d'appui 10A et 10B sont dirigées sensiblement perpendiculairement à la direction axiale D de la vis (elles sont toutes deux parallèles à la direction P).

30           Lors du serrage du collier, les pattes d'appui 10A et 10B se rapprochent l'une de l'autre, et le diamètre du collier diminue de manière importante. Par exemple, la course de serrage correspond sensiblement à la longueur LV de la portion de tige de la vis s'étendant entre les deux  
35           pattes d'appui à l'état non serré du collier et peut être de l'ordre de 40 à 60 mm. Du fait, en particulier, de la présence des rebords 24A et 24B, les

5 pattes d'appui 10A et 10B sont rigidifiées pour éviter leur pliage lors de ce serrage. Il n'en reste pas moins que la diminution importante de diamètre du collier lors de son serrage a pour conséquence que l'inclinaison des pattes d'appui par rapport à la direction axiale D de la vis change. On voit  
 10 sur la figure 3 que, à l'état serré du collier, les pattes d'appui 10A et 10B sont respectivement inclinées par rapport à la perpendiculaire P à cette direction D selon un angle  $\alpha_A$  et  $\alpha_B$ . Avantageusement, ces deux angles sont égaux et opposés. L'inclinaison du bord d'extrémité 18B de l'entretoise par rapport à sa direction longitudinale est sensiblement égale  
 15 à l'angle  $\alpha_B$ . Ainsi, à la fin du serrage, alors que les contraintes exercées par l'écrou 16 sur l'entretoise sont les plus importantes, cette entretoise est parfaitement en appui contre la face extérieure 10'B de la patte d'appui 10B, cette face extérieure étant celle qui est opposée à la patte d'appui 10A. Il en résulte que les contraintes sont réparties de manière  
 20 homogène sur la patte d'appui 10B et la tige de la vis reste naturellement parallèle au diamètre D1 de l'anneau du collier.

On obtient ainsi un serrage de meilleure qualité, en particulier en évitant de soumettre la tige de la vis à des contraintes de flexion lors de son serrage. En effet, les contraintes de serrage étant élevées, le bord  
 25 d'extrémité d'entretoise a naturellement tendance à tenter de se plaquer contre la face extérieure de la patte d'appui avec laquelle cette entretoise coopère. Si ce bord est sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale de l'entretoise alors que ladite face extérieure de la patte d'appui ne l'est pas, ceci a pour effet de solliciter la tige de la vis en flexion perpendiculairement à sa direction axiale. A chaque fois que l'écrou  
 30 tourne sur la tige, cette contrainte de flexion change de direction par rapport à la tige de la vis. Au final, la tige de la vis a été soumise lors du serrage non seulement à une contrainte axiale, mais également à une infinité de contraintes radiales en flexion qui peuvent aboutir à un endommagement des filets de la vis.

Avantageusement, comme dans l'exemple représenté, le plan de joint de l'entretoise est tourné vers l'extérieur du collier. C'est donc dans la région de ce plan de joint que la longueur L1 de l'entretoise est maximale.

35 Comme on le voit sur la figure 6, le flanc 20 dans lequel est formée l'entretoise présente une largeur qui varie selon sa longueur. En l'espèce,

il présente une largeur l1 dans la région de ses extrémités 21 et 22 et une largeur inférieure l2 dans une section centrale.

Avantageusement, le collier comporte des moyens de calage en rotation de l'entretoise par rapport à l'anneau.

5 En l'espèce, le rebord 24B sous lequel est engagée l'entretoise 18

par son bord d'extrémité 18B présente au moins une facette de calage en rotation (trois facettes 25A, 25B et 25C dans l'exemple représenté) avec laquelle coopère une portion à section non circulaire de la périphérie de l'entretoise (dans l'exemple représenté, cette entretoise présente trois  
10 portions aplaties 19A, 19B et 19C).

Les portions 19A à 19C précitées sont situées dans la région "supérieure" de l'entretoise, c'est-à-dire dans la région de cette dernière qui est la plus éloignée de l'axe A du collier. En se rapprochant de l'axe A, le bord d'extrémité 18B de l'entretoise présente des ailes, respectivement  
15 19D et 19E sensiblement parallèles au plan PA qui est un plan perpendiculaire à l'axe du collier (voir la figure 3A), à leurs extrémités inférieures, ces ailes sont reliées par une portion aplatie 19F sensiblement perpendiculaire à la direction DA. Comme on le voit sur la figure 3A, cette région aplatie 19F se trouve en regard de la pointe 11C de la section du  
20 collier légèrement aplatie sous l'entretoise.

Au voisinage de son bord d'extrémité 18A, l'entretoise 18 présente une section sensiblement circulaire. En revanche, sa section est légèrement allongée dans une direction parallèle au plan PA. Cette section est localement aplatie du côté de l'anneau au voisinage du bord  
25 d'extrémité 18B. Pour réaliser cette différence de section sur la longueur de l'entretoise, les extrémités 21 et 22 du flanc 20 peuvent être légèrement divergentes, de telle sorte que la longueur de ce flanc varie légèrement sur sa largeur.

Plus précisément, lorsque l'on considère les figures 4 et 5, on voit  
30 que la section de l'entretoise varie progressivement entre une section circulaire sur son bord d'extrémité 18A et la section comprenant les portions 19A à 19F à son bord d'extrémité 18B.

La périphérie interne de l'entretoise délimite un canal 28 dont la hauteur H, mesurée dans le plan de rapprochement des pattes d'appui  
35 lors du serrage du collier, qui est également le plan PA évoqué précédemment, est supérieure au diamètre d de la tige de la vis. Même si

la hauteur de ce canal varie en raison de la variation de la section de l'entretoise évoquée précédemment, cette hauteur reste supérieure au diamètre de la tige de la vis. Par exemple la hauteur du canal est au moins égale à 1,2 fois le diamètre d.

5 Sur la variante des figures 7 et 8, l'entretoise 118 est déformable sur une partie de son pourtour, dans le sens de sa longueur. Ainsi, à l'état non serré du collier, l'entretoise présente une première longueur LE1, qui est par exemple la même sur l'intégralité de son pourtour.

10 Lors du serrage du collier, une partie de ce pourtour se déforme de sorte que la longueur de l'entretoise se modifie, sur la partie du pourtour correspondante, pour accompagner l'inclinaison précédemment évoquée des pattes d'appui du collier, de manière à constamment être en contact avec la face extérieure 10'B de la patte d'appui 10B.

15 Par exemple, comme on le voit sur les figures 7 et 8, l'entretoise 118 présente, avant le serrage du collier, une fente transversale 130 qui s'étend sur une partie du pourtour de l'entretoise. Cette partie est celle qui est située du côté de l'anneau du collier 10 lorsque l'entretoise est en position sur la vis. Cette fente a par exemple deux bords concaves opposés, respectivement 130A et 130B situés de part et d'autre d'un plan PE perpendiculaire à la direction longitudinale D de l'entretoise.

20 Lors du serrage du collier, du fait des contraintes exercées par l'écrou 16 et de la réaction de la patte d'appui 10B, la fente 130 se referme au moins partiellement, de telle sorte que, sur la partie du pourtour de l'entretoise dans laquelle se trouve cette fente, la longueur LE2 de cette entretoise est devenue inférieure à sa longueur initiale LE1, qu'elle a conservé sur la partie de son pourtour opposé à ladite fente.

25 Avantageusement, la fente 130 est située sur une partie du pourtour de l'entretoise qui est opposée au plan de joint 123 de ses extrémités 121 et 122, ce plan de joint pouvant être orienté comme le plan de joint 23 de l'entretoise des figures précédentes et être engagé sous le rebord 24D.

Bien entendu, l'entretoise 118 peut avoir une section qui varie sur sa longueur, comme celle de l'entretoise 18 et être conformée de manière à être calée en rotation sous le rebord de la patte d'appui 10B.

35 Il est très intéressant d'un point de vue pratique, et pour limiter les coûts de fabrication, de réaliser l'entretoise à bord incliné à partir d'un

flanc enroulé sur lui-même. Toutefois, elle pourrait être réalisée différemment, par exemple à partir d'un tube sectionné.

5 Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, c'est l'écrou 16 qui est entraîné en rotation pour serrer le collier, et l'entretoise est disposée entre cet écrou et la patte d'appui 10B. De son côté, la tête 14A  
de vis est calée en rotation comme on l'a indiqué.

---

10 On pourrait inverser cette réalisation, en calant l'écrou 16 en rotation dans la patte 10B, en disposant l'entretoise 18 ou 118 du côté de la tête de la vis, et en entraînant cette tête en rotation lors du serrage du collier.

Cette disposition inversée présenterait l'avantage d'éviter, à l'état serré du collier, un déport trop important de la tige de la vis au-delà de l'écrou 16.

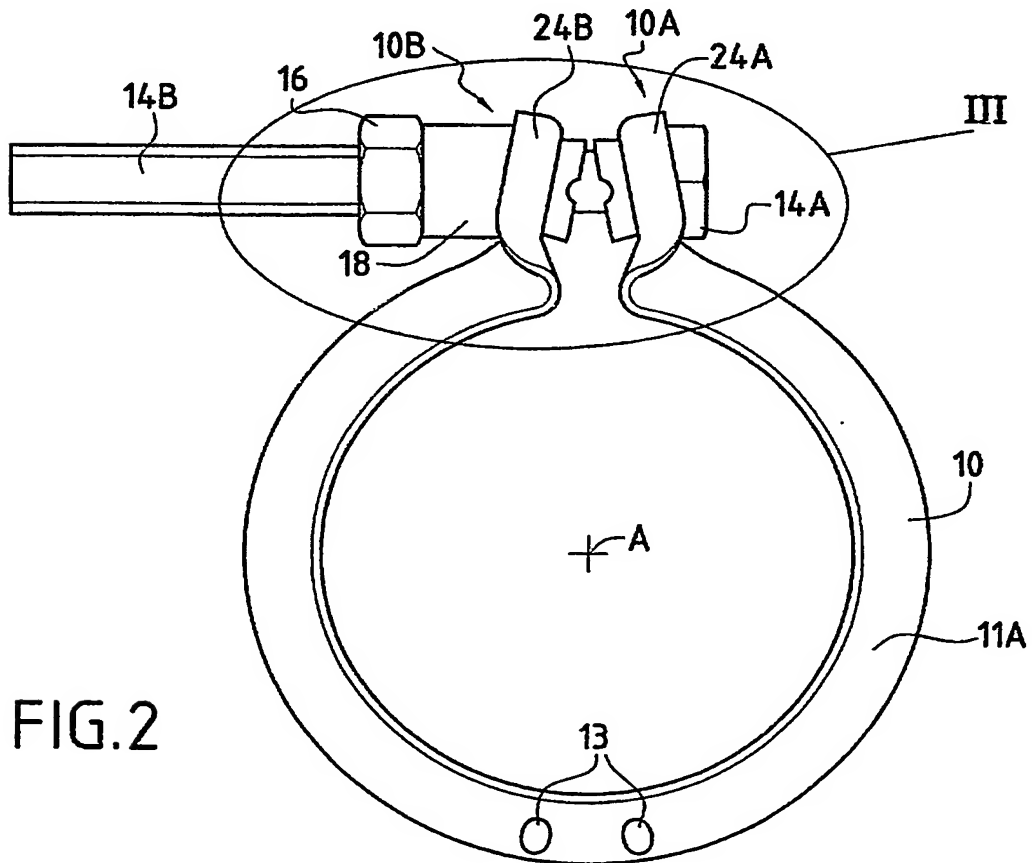
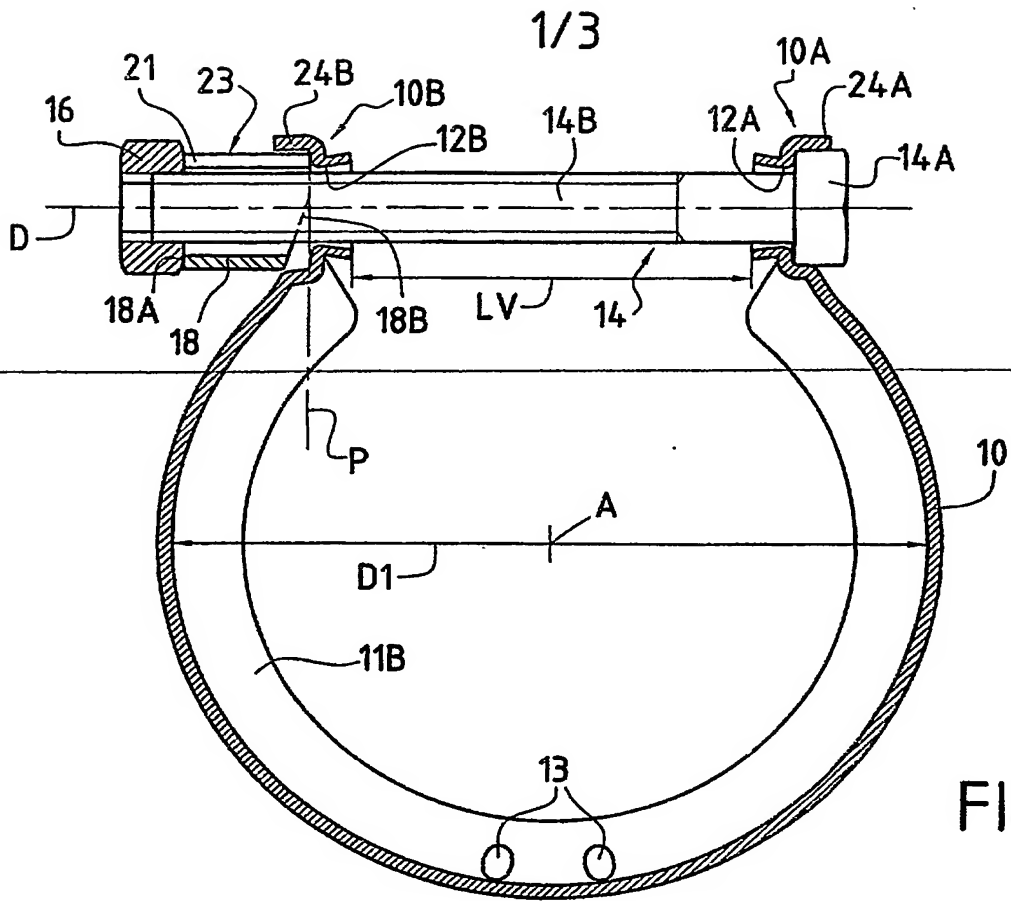
## REVENDECATIONS

1. Collier de serrage comprenant un anneau ouvert (10) dont les deux extrémités portent chacune une patte d'appui (10A, 10B) présentant un perçage (12A, 12B), et des moyens de serrage comprenant une vis de serrage (14), un écrou (16) et une entretoise (18, 118), la vis ayant une tige (14B) qui traverse les perçages (12A, 12B) des pattes d'appui et une tête (14A) située du côté de l'une des pattes d'appui, l'écrou étant situé du côté de l'autre patte d'appui et coopérant avec la tige de la vis, au moins un premier (16) des deux éléments constitués par la tête de la vis et par l'écrou étant susceptible d'être entraîné en rotation pour serrer la vis et l'entretoise (18, 118) étant disposée entre ce premier élément et la patte d'appui du côté de laquelle ledit premier élément est situé, caractérisé en ce que l'entretoise (18, 118) est formée par un flanc (20), enroulé sur lui-même et disposé autour de la tige (14B) de la vis (14).
2. Collier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la patte d'appui (10B) contre laquelle est disposée l'entretoise (18, 118) présente un rebord (24B) et en ce que le plan de joint (23, 123) des deux extrémités (21, 22 ; 121, 122) du flanc (20) dans lequel est formée l'entretoise est engagé sous ce rebord (24B).
3. Collier selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'entretoise (18, 118) présente un premier bord (18A, 118A) d'extrémité coopérant avec ledit premier élément (16) et un deuxième bord (18B, 118B) d'extrémité coopérant avec la patte d'appui (10B) contre laquelle est disposée l'entretoise, le premier bord d'extrémité étant sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale (D) de l'entretoise (18, 118), tandis que, au moins à l'état serré du collier, le deuxième bord d'extrémité (18B, 118B) est incliné par rapport à la perpendiculaire à ladite direction longitudinale, l'inclinaison ( $\alpha_B$ ) du deuxième bord (18B, 118B) étant telle que la longueur de l'entretoise augmente dans le sens allant en s'éloignant de l'anneau du collier.
4. Collier selon la revendication 3, caractérisé en ce que le flanc (20) qui est enroulé sur lui-même pour former l'entretoise (18) présente une largeur (l1, l2) qui varie selon la longueur de ce flanc.

5. Collier selon la revendication 4, caractérisé en ce que le flanc (20) qui est enroulé sur lui-même pour former l'entretoise (18) présente une largeur (11) maximale au voisinage du plan de joint (23) de ses extrémités (21, 22).
- 
- 5 6. Collier selon la revendication 3 et l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'entretoise (118) est déformable sur une partie de son pourtour dans le sens de sa longueur.
7. Collier selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'entretoise (118) présente, avant le serrage du collier, une fente transversale (130),  
10 qui s'étend sur une partie du pourtour de l'entretoise située du côté de l'anneau du collier (10) et qui est apte à se refermer au moins partiellement lors du serrage du collier.
8. Collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la section de ladite entretoise (18) est aplatie du côté de  
15 l'anneau (10), au voisinage de son deuxième bord d'extrémité (18B) qui coopère avec la patte d'appui (10B) contre laquelle est disposée ladite entretoise.
9. Collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (19A, 19B, 19C ; 25A, 25B, 25C) de  
20 calage en rotation de l'entretoise (18) par rapport à l'anneau (10).
10. Collier selon la revendication 9, caractérisé en ce que la patte d'appui (10B) contre laquelle est disposée l'entretoise (18) présente un rebord (24B) sous lequel est engagée l'entretoise et en ce que ce rebord présente au moins une facette de calage (25A, 25B, 25C) en rotation avec  
25 laquelle coopère une portion (19A, 19B, 19C) à section non circulaire de la périphérie de l'entretoise.
11. Collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'anneau (10) présente une section sensiblement en forme de V dont la pointe (11C) est saillante sur la périphérie externe de l'anneau.
- 30 12. Collier selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la périphérie interne de l'entretoise délimite un canal (28) dont la hauteur (H), mesurée dans le plan (PA) de rapprochement des pattes d'appui lors du serrage du collier, est supérieure au diamètre (d) de la tige (14B) de la vis (14).

13. Collier selon la revendication 12, caractérisé en ce que la hauteur du canal (28) est au moins égale à 1,2 fois le diamètre (d) de la tige (14B) de la vis (14).





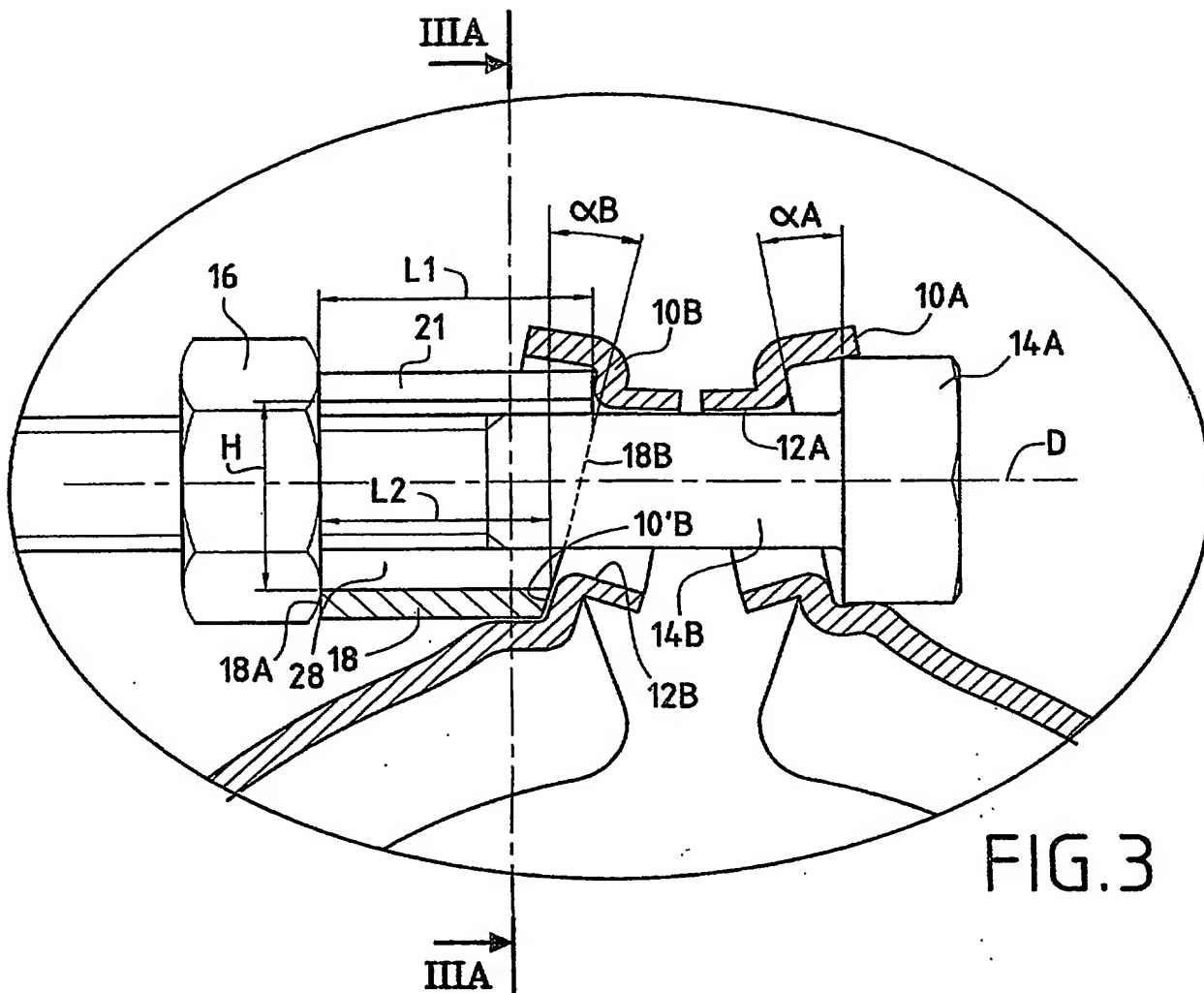


FIG. 3

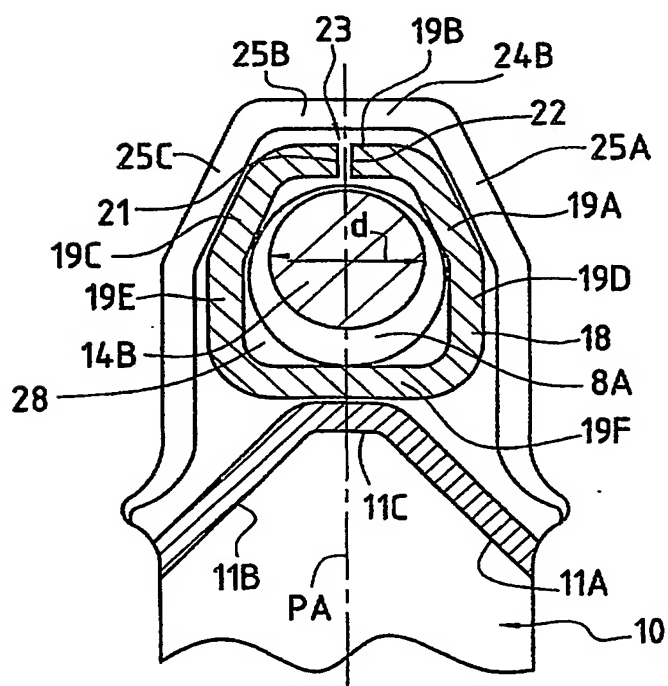


FIG. 3A

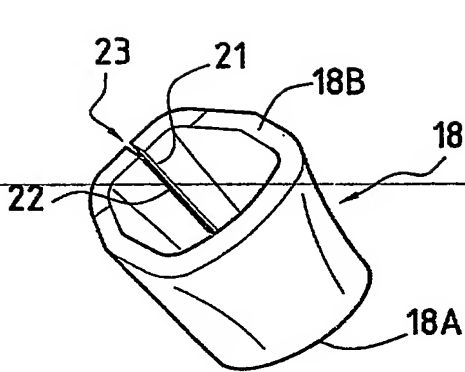


FIG. 4

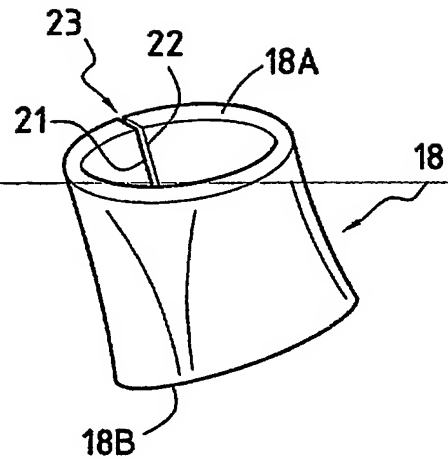


FIG. 5

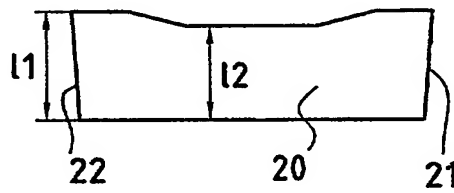


FIG. 6

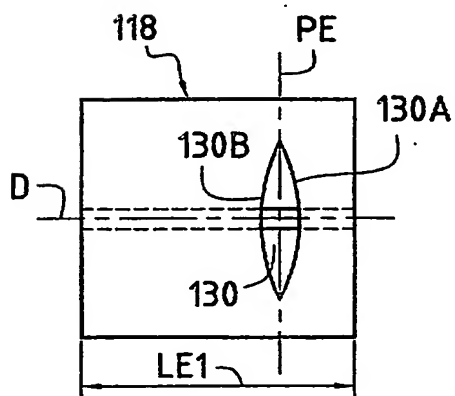


FIG. 7

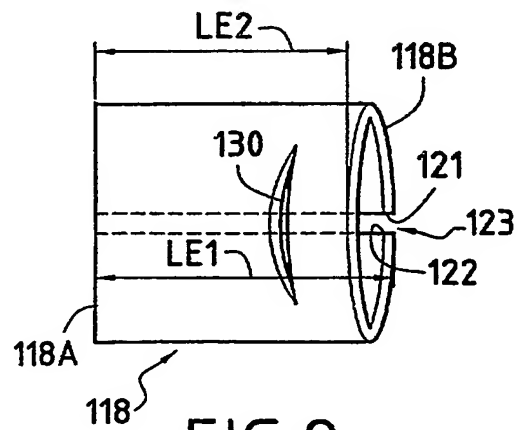


FIG. 8

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1 / 1

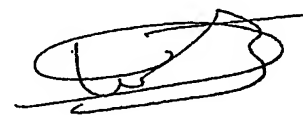
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 300301

Vos références pour ce dossier (facultatif)		H138540/129/DI	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 08 884	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Collier de serrage			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
ETABLISSEMENTS CAILLAU			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CHENE	
Prénoms		Richard	
Adresse	Rue	La Rue	
	Code postal et ville	4 1 3 2 0 Maray FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		COUSSAULT	
Prénoms		Didier	
Adresse	Rue	33 b rue des Limousins	
	Code postal et ville	4 1 2 0 0 Romorantin FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 15 Juillet 2002 CABINET BEAU DE LOMENIE Didier INTES CPI N° 98-0505	



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**